

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-210631

(43)Date of publication of application : 07.08.1998

(51)Int.Cl.

H02G 3/16

(21)Application number : 09-011203

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 24.01.1997

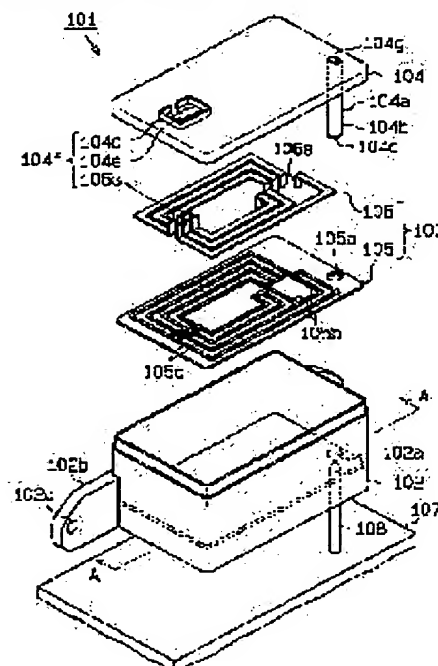
(72)Inventor : KATO NOBUHIDE

## (54) BRANCH JOINT BOX AND COMBINING METHOD OF BRANCH JOINT BOX

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a branch joint box, wherein sure combination is enabled and short-circuit does not occur between bus bars, and a combination method of the branch joint box.

SOLUTION: A positioning pin 108 is disposed upright in a positioning jig 107. Positioning is performed by inserting the positioning pin 108 in a positioning hole 102a of a lower case 102. Next, positioning is performed by inserting the positioning pin 108 in a positioning hole 105 in a bus bar substrate 103. A positioning cylinder, protruding from an upper case 104, is inserted in the respective positioning holes 102a, 105a. Thereby, a lower case 102 and an upper case 104 are surely combined with each other, and a branch joint box 101 is completed. As a result, imperfect combination which is generated when the lower case 102, the bus bar substrate 103 and the upper case 104 are combined, can be reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.07.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration] abandonment

[Date of final disposal for application] 20.12.2001

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-13467

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 02.08.2001

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-210631

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 G 3/16

識別記号

F I

H 0 2 G 3/16

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-11203

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月24日

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 加藤 信秀

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電

装 株式会社内

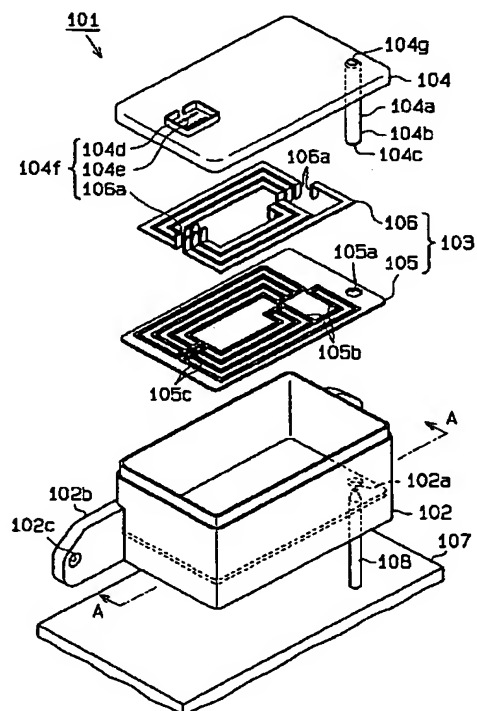
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宜

(54) 【発明の名称】 分岐接続箱、分岐接続箱の組み付け方法

(57) 【要約】

【課題】 確実に組み付けることが可能で、且つ、バスバー間に短絡が発生しない分岐接続箱と、その分岐接続箱の組み付け方法とを提供すること。

【解決手段】 位置決め治具107に位置決めピン108を立設させる。ロアケース102の位置決め孔102aを位置決めピン108に挿通させて位置決めをする。続いて、バスバー基板103の位置決め孔105aを位置決めピン108に挿通させて位置決めする。アップパーケース104に突設した位置決め円筒104aを各位置決め孔102a、105aとに挿通させる。すると、ロアケース102とアップパーケース104とが確実に組み付けられて分岐接続箱101が完成する。従って、ロアケース102とバスバー基板103とアップパーケース104との組み付け時に発生する組み付け不良を低減することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バスバー基板を収容するためのロアケースとアップパーケースと、

ロアケースに透設した第 1 の位置決め孔と、  
バスバー基板に透設した第 2 の位置決め孔とを備え、  
アップパーケースに、第 1 および第 2 の位置決め孔に挿通する位置決め円筒を突設した分岐接続箱。

【請求項 2】 前記位置決め円筒内には貫通孔が形成され、その貫通孔はアップパーケースの上面に開口している請求項 1 に記載の分岐接続箱。

【請求項 3】 前記アップパーケースと前記ロアケースとを組み付けた際に、前記位置決め円筒がロアケースの底面よりも突出する長さに設定されている請求項 2 に記載の分岐接続箱。

【請求項 4】 位置決め治具に立設された位置決めピンを、ロアケースに透設された第 1 の位置決め孔に挿通する第 1 工程と、

ロアケース内にバスバー基板を収容すると共に、そのバスバー基板に透設された第 2 の位置決め孔に前記位置決めピンを挿通する第 2 工程と、

ロアケースにアップパーケースを取り付ける際に、アップパーケースに突設された位置決め円筒内の貫通孔を前記位置決めピンに挿通すると共に、位置決め円筒を第 1 および第 2 の位置決め孔に挿通する第 3 工程とを備えた分岐接続箱の組み付け方法。

【請求項 5】 前記位置決め円筒内の貫通孔は、アップパーケースの上面に開口している請求項 4 に記載の分岐接続箱の組み付け方法。

【請求項 6】 前記アップパーケースと前記ロアケースとを組み付けた際に、前記位置決め円筒がロアケースの底面よりも突出する長さに設定されている請求項 5 に記載の分岐接続箱の組み付け方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、分岐接続箱と、分岐接続箱の組み付け方法とに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動車で用いられる分岐接続箱の組み付けは、まず、位置決め治具に対してロアケースを位置決めし、次に、バスバーと絶縁基板とを組み付けたバスバー基板を自動機械のチャック部で把持してロアケースに組み付けていく。

【0003】この組み付け工程において、複数のバスバー基板を収容するロアケースの場合には、最下層のバスバー基板（最もロアケース側に近いバスバー基板）のタブがロアケースに透設されたメー

【0004】また、アップパーケースを組み付ける場合は、最上層のバスバー基板（最もアップパーケース側に近

いバスバー基板）のタブがアップパーケースに透設されたメー

【0005】また、万一自動機械のチャック部の精度に狂いが生じると、タブとメー

10 続箱の組み付け不良が発生するおそれがあった。

【0006】上記問題点を解決するため、実公平 7-33541 号公報（実開平 1-146716 号公報）に記載の考案には、以下のような技術が開示されている。すなわち、電気接続箱（上記分岐接続箱と同意）を構成する下部ケース（上記ロアケースと同意）、ブスバー（上記バスバーと同意）と絶縁基板から成る配線板組立（上記バスバー基板と同意）および上部ケース（上記アップパーケースと同意）などの各構成部材に 2 個のパイロットホールを設ける。そして、治具台（上記位置決め治具と同意）上に立接した 2 本のパイロットピンを前記パイロットホールに挿通させて前記各構成部材を積層する。ここで、前記 2 個のパイロットホールは、前記各構成部材の対角線方向の隅部の近傍に設けられている。また、一方のパイロットホールは、該対角線方向に沿った長孔として形成されている。

20 【0007】このように構成すれば、電気接続箱の各構成部材をパイロットピンを用いて積層するに際し、各構成部材間のガタが大幅に減少するから、自動機による積層組立が容易となり、下部ケースと上部ケースの嵌合不良などの不具合が極めて少なくなる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の電気接続箱（分岐接続箱）は、一般的に自動車のエンジンルームに搭載される。エンジンルーム内には、前輪タイヤ等から跳ね上げられた泥や水が侵入する可能性がある。しかしながら、前記公報では、電気接続箱の上部ケースの上面にパイロットホールが開口している。そのため、パイロットホールから電気接続箱内に泥や水が侵入するおそれがあった。そして、万一配線板組立のブスバー間に泥や水が付着すると、ブスバー間に短絡が発生する。また、冬季においては、エンジンルーム内の急激な温度変化により上部ケースの上面に結露が発生することがあった。すると、上部ケースの上面に結露した水滴がパイロットホールから侵入して、その水滴によりブスバー間に短絡が発生するおそれもあった。

【0009】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、確実に組み付けることが可能で、且つ、ブスバー間に短絡が発生しない分岐接続箱と、その分岐接続箱の組み付け方法とを提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明においては、バスバー基板を収容するためのロアケースとアッパーケースと、ロアケースに透設した第1の位置決め孔と、バスバー基板に透設した第2の位置決め孔とを備え、アッパーケースに、第1および第2の位置決め孔に挿通する位置決め円筒を突設したことをその要旨とする。

【0011】請求項2に記載の発明においては、請求項1に記載の発明において、前記位置決め円筒内には貫通孔が形成され、その貫通孔はアッパーケースの上面に開口していることをその要旨とする。

【0012】請求項3に記載の発明においては、請求項2に記載の発明において、前記アッパーケースと前記ロアケースとを組み付けた際に、前記位置決め円筒がロアケースの底面よりも突出する長さで設定されていることをその要旨とする。

【0013】請求項4に記載の発明においては、位置決め治具に立設された位置決めピンを、ロアケースに透設された第1の位置決め孔に挿通する第1工程と、ロアケース内にバスバー基板を収容すると共に、そのバスバー基板に透設された第2の位置決め孔に前記位置決めピンを挿通する第2工程と、ロアケースにアッパーケースを取り付ける際に、アッパーケースに突設された位置決め円筒内の貫通孔を前記位置決めピンに挿通すると共に、位置決め円筒を第1および第2の位置決め孔に挿通する第3工程とを備えたことをその要旨とする。

【0014】請求項5に記載の発明においては、請求項4に記載の発明において、前記位置決め円筒内の貫通孔は、アッパーケースの上面に開口していることをその要旨とする。

【0015】請求項6に記載の発明においては、請求項5に記載の発明において、前記アッパーケースと前記ロアケースとを組み付けた際に、前記位置決め円筒がロアケースの底面よりも突出する長さで設定されていることをその要旨とする。

## 【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態について図面を用いて説明する。図1は本実施形態の分岐接続箱101の分解斜視図であり、図2は図1に示す分岐接続箱101をA-A線方向から見た断面図であり、図3は完成後の分岐接続箱101を示す断面図である。

【0017】図1及び図2に示すように、分岐接続箱101は、ロアケース102、バスバー基板103、アッパーケース104で構成されている。ロアケース102及びアッパーケース104はそれぞれ、合成樹脂によって一体成形されている。そして、バスバー基板103をロアケース102内に収容した状態で、ロアケース102とパッキン付き（図示略）のアッパーケース104と

を嵌合して、防水対策を行っている。

【0018】ロアケース102には、位置決め孔102aが透設されている。また、ロアケース102には、エンジンルームに取り付けるための取付板102bが突設され、その取付板102bには、取付孔102cが透設されている。

【0019】バスバー基板103は、絶縁基板105とバスバー106とで構成されている。絶縁基板105には、前記位置決め孔102aと対応する位置に位置決め孔105aが透設されている。また、絶縁基板105には、バスバー106に対応した位置に絶縁リブ105bが形成され、バスバー106間の絶縁を確保している。バスバー106の所定の位置には各タブ106aが形成されている。各タブ106aは、絶縁基板105のタブ孔105cに挿通する。

【0020】アッパーケース104には、各位置決め孔102a、105aと挿通する位置決め円筒104aが突設されている。位置決め円筒104aの先端部104bの外周には面取りが施され、その面取りにより、位置決め円筒104aの外側に向かって傾斜する傾斜面104cが形成されている。ロアケース102にアッパーケース104を組み付けた状態において、位置決め円筒104aの長さは、ロアケース102の底面よりも突出するように設定されている。位置決め円筒104aの内部には貫通孔104gが形成され、貫通孔104gはアッパーケース104の上面に開口している。また、アッパーケース104の上面には、メールコネクタ凹部104dが形成されている。メールコネクタ凹部104dには、メールタブ孔104eが透設されている。各タブ106aをメールコネクタ凹部104dの反対側からメールタブ孔104eに挿通させ、メールコネクタ凹部104d内に各タブ106aを突出させることにより、メールコネクタ凹部104dと、メールタブ孔104eと、各タブ106aとからなるメールコネクタ104fが構成される。

【0021】次に、上記のように構成された分岐接続箱101の組み付け時の作用について説明する。分岐接続箱101の組み付けには、位置決め治具107を用いる。位置決め治具107には、位置決めピン108が立設されている。位置決めピン108の先端部108aは、先細に形成されている。

【0022】まず、自動機械のチャック部（図示略）でロアケース102を把持して、ロアケース102の位置決め孔102aを、位置決めピン108に挿通させる。このとき、位置決めピン108の先端部108aが先細に形成されているため、位置決めピン108は位置決め孔102aに挿通し易い。その結果、位置決め治具107に対してロアケース102が位置決めされる。

【0023】続いて、自動機械のチャック部でバスバー基板103を把持して、バスバー基板103の位置決め

孔105aを、位置決めピン108に挿通させる。このとき、位置決めピン108の先端部108aが先細に形成されているため、位置決めピン108は位置決め孔105aに挿通し易い。その結果、位置決め孔105aと位置決めピン108との挿通により、ロアケース102とバスバー基板103との位置決めがなされ、バスバー基板103がロアケース102に確実に組み付け収容される。

【0024】続いて、自動機械のチャック部でアップパーケース104を把持して、アップパーケース104の位置決め円筒104aの貫通孔104gに、位置決めピン108を挿通させる。すると、位置決め円筒104aは、ロアケース102の位置決め孔102aと、バスバー基板103の位置決め孔105aとに挿通し、位置決め円筒104aの先端部104bは、ロアケース102の底面よりも突出される。このとき、位置決め円筒104aの先端部104bには傾斜面104cが形成されているため、先端部104bは傾斜面104cによって滑らかに各位置決め孔102a、105a内に案内される。従って、位置決め円筒104aと各位置決め孔102a、105aとの間に多少の位置ズレがあったとしても、位置決め円筒104aは、各位置決め孔102a、105aに確実に嵌合される。また、位置決めピン108の先端部108aが先細に形成されているため、位置決めピン108は貫通孔104gに挿通し易い。

【0025】その結果、各タブ106aとメールタブ孔104eとは、位置決めピン108と位置決め円筒104aとによって位置決めされる。従って、各タブ106aとメールタブ孔104eとが確実に挿通することができる。そのため、アップパーケース104に当接した各タブ106aに力が加わって各タブ106aが変形することはない。また、メールタブ孔104eの開口端に当接した各タブ106aからメールタブ孔104eに力が加わってメールタブ孔104eが破損することもない。

【0026】従って、図3に示すように、ロアケース102とバスバー基板103とアップパーケース104とは、位置決めピン108によって位置決めがされた状態で確実に組み付けられる。なお、ロアケース102にアップパーケース104が取り付けられた状態において、位置決めピン108の長さは、アップパーケース104の上面よりも突出するように設定されている。

【0027】以上のように、本実施形態では、次のような作用・効果を得ることができる。

◎位置決め治具107に立設された位置決めピン108が、ロアケース102の位置決め孔102a、バスバー基板103の位置決め孔105a、アップパーケース104の位置決め円筒104aの貫通孔104gに順次挿通する。このため、ロアケース102とアップパーケース104とが確実に組み付けられて分岐接続箱101が完成するとともに、ロアケース102とバスバー基板103

とアップパーケース104との組み付け時に発生する組み付け不良を低減することができる。

【0028】◎位置決め円筒104aの貫通孔104gはアップパーケース104の上面に開口しており、位置決め円筒104aの先端部104bはロアケース102の底面から突出している。そのため、アップパーケース104の上面に付着した泥や水や結露の水滴は、位置決め円筒104aの貫通孔104gを通過して分岐接続箱101の外部へ落下する。その結果、貫通孔104gを通過した泥や水や結露の水滴が分岐接続箱101内に侵入することはない。従って、泥や水や結露の水滴がバスバー106間に付着して、バスバー106間に短絡が発生することはない。

【0029】なお、上記実施形態は以下のように変更してもよく、その場合でも上記実施形態と同様の作用・効果を得ることができる。

◎位置決めピン108と、位置決めピン108に挿通する各位置決め孔102a、位置決め孔105aとをそれぞれ2箇所以上設ける。

【0030】このように構成すれば、分岐接続箱101の組み付け精度がさらに向上され、組み付け時の組み付け不良を低減することができる。

◎位置決め孔102a、105aの周囲に放射状の補強用リブを設ける。

【0031】このように構成すれば、ロアケース102の位置決め孔102aとバスバー基板103の105aとに位置決め円筒104aが挿通するとき、位置決め円筒104aから各位置決め孔102a、105aに力が加わった場合でも、各位置決め孔102a、105aが破損することを未然に防止することができる。

【0032】◎自動機械を用いずに作業者が手作業で分岐接続箱101を組み付ける場合に適用しても良い。

◎バスバー基板103を多層に積層した分岐接続箱101に適用しても良い。

【0033】◎アップパーケース104に限らず、ロアケース102にメールコネクタ104fが設けられている場合に適用しても良い。

◎自動車で用いられる分岐接続箱に限らず、泥や水がかかったり、結露し易い場所で用いられる分岐接続箱全般に適用しても良い。

【0034】さらに、上記実施形態より把握される請求項以外の技術的思想について、以下にそれらの効果と共に記載する。

◎請求項4～請求項6のいずれか1項に記載の分岐接続箱の組み付け方法において、位置決めピンの先端部は先細に形成されている分岐接続箱の組み付け方法。

【0035】このように構成すれば、位置決めピンの先端部が先細に形成されているため、位置決めピンは貫通孔に挿通し易い。

◎請求項4～請求項6のいずれか1項に記載の分岐接続

箱の組み付け方法において、前記位置決め円筒の先端部が傾斜面を有している分岐接続箱の組み付け方法。

【0036】このように構成すれば、位置決め円筒の先端部には傾斜面が形成されているため、先端部は傾斜面によって滑らかに各位置決め孔内に案内される。従って、位置決め円筒と各位置決め孔との間に多少の位置ズレがあったとしても、位置決め円筒は、各位置決め孔に確実に嵌合される。

【0037】

【発明の効果】請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の発明によれば、確実に組み付けることが可能で、且つ、バスバー間に短絡が発生しない分岐接続箱を提供することができる。

【0038】請求項3に記載の発明によれば、請求項1に記載の効果に加えて、アップパーケースの上面に付着した泥や水や結露の水滴は貫通孔を通過して落下するため、泥や水や結露の水滴がバスバー基板のバスバー間に

付着して、短絡や誤作動が発生することがない。

【0039】請求項4～請求項6のいずれか1項に記載の発明によれば、組み付けに不具合が生じることがない分岐接続箱の組み付け方法を提供することができる。請求項6に記載の発明によれば、請求項3に記載の発明と同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態を示す分岐接続箱の分解斜視図。

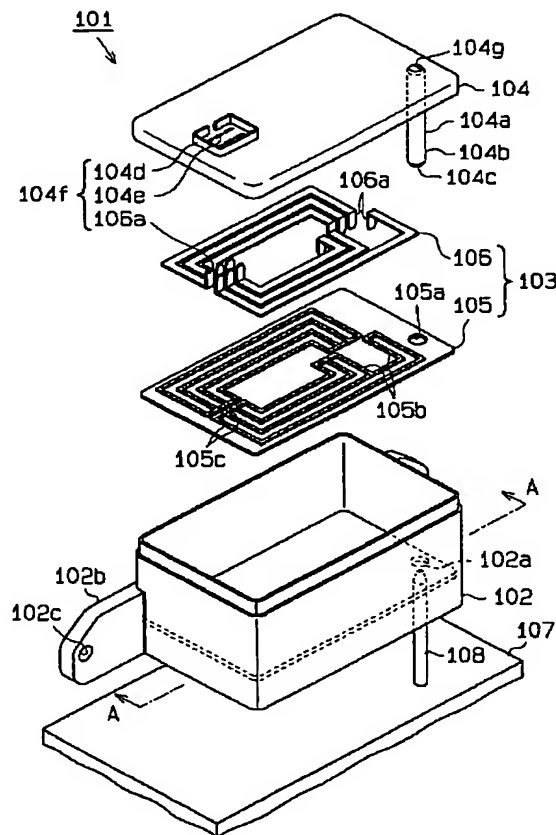
【図2】図1に示す分岐接続箱をA-A線方向から見た断面図。

【図3】完成後の分岐接続箱を示す断面図。

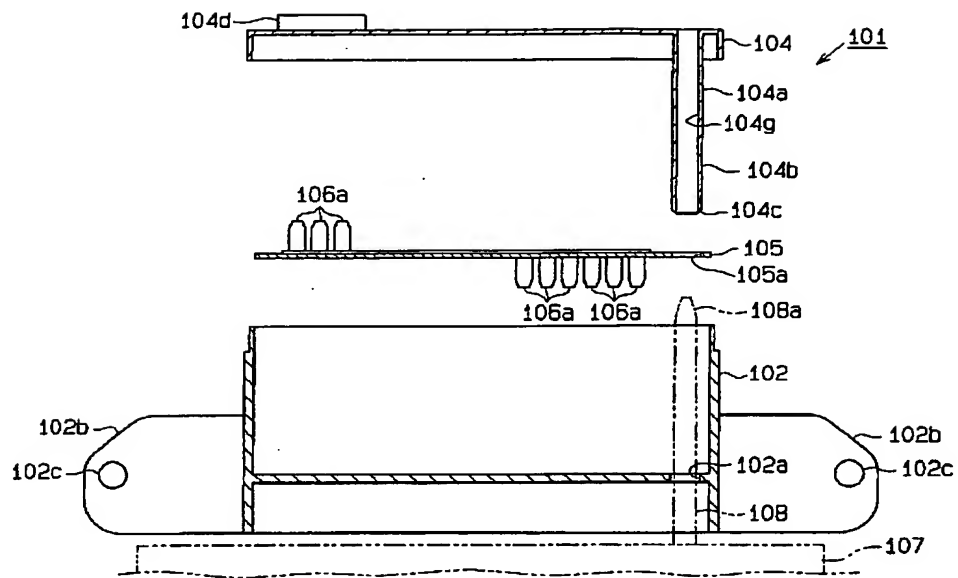
【符号の説明】

101…分岐接続箱、102…ロアケース、102a…第1の位置決め孔、103…バスバー基板、104…アップパーケース、104a…位置決め円筒、105a…第2の位置決め孔、107…位置決め治具、108…位置決めピン。

【図1】



【図 2】



【図 3】

